



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000265958 A**(43) Date of publication of application: **26.09.00**

(51) Int. Cl.

**F04B 39/10**  
**B29C 45/00**  
**C08J 5/04**  
**C08J 5/18**  
**C08K 3/04**  
**C08K 7/06**  
**C08K 7/14**  
**C08L 79/08**  
**/(C08L 79/08 , C08L 73:00 , C08L**  
**81:06 , C08L 79:08 )**  
**B29K 71:00**  
**B29K 77:00**  
**B29K 81:00**  
**B29L 31:26**

(21) Application number: **11067655**(22) Date of filing: **15.03.99**(71) Applicant: **MITSUI CHEMICALS INC**

(72) Inventor: **MORITA KATSUYUKI**  
**YAMAKI MASAHIKO**  
**TOMITA KENZO**  
**KITAMURA YUKIMASA**

**(54) MANUFACTURE OF VALVE PLATE FOR COMPRESSOR****(57) Abstract:**

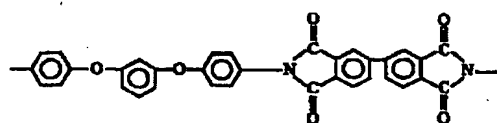
**PROBLEM TO BE SOLVED:** To efficiently manufacture a valve plate superior in heat resistance by using a resin component having polyimide resin of a specific structure set to a major component as a molding material and crystallizing it in a metal mold for an injection molding machine in manufacturing the valve plate for a compressor.

**SOLUTION:** A valve plate for a compressor is manufactured by using an extrusion machine having a metal mold installed therein, injection molding

polyimide resin having a repeated structure unit expressed in an equation under the cylinder temperature 200-250°C and the metal mold temperature 200-250°C, and crystallizing it in the metal mold. Preferably, a reinforcing material is incorporated in the polyimide resin and the content of the reinforcing material is set to 5-50 wt.% in the relational expression of  $[C/(A+C)]$ . In the expression, A and C express the polyimide resin and the reinforcing material respectively. Irrelevant to the presence/absence of the reinforcing material, if only within 45 wt.% of polyimide resin, resin selected from polyether etherketone, polyether ketone, etc., can substitute for it.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

Best Available Copy



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-265958

(P2000-265958A)

(43) 公開日 平成12年9月26日 (2000.9.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\* (参考)

F 0 4 B 39/10

F 0 4 B 39/10

H 3 H 0 0 3

B 2 9 C 45/00

B 2 9 C 45/00

4 F 0 7 1

C 0 8 J 5/04

C F G

C 0 8 J 5/04

C F G

4 F 0 7 2

5/18

C F G

5/18

C F G

4 F 2 0 6

C 0 8 K 3/04

C 0 8 K 3/04

4 J 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平11-67655

(22) 出願日

平成11年3月15日 (1999.3.15)

(71) 出願人 000005887

三井化学株式会社

東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

(72) 発明者 盛田 勝幸

愛知県名古屋市中区丹後通2丁目1番地

三井化学株式会社内

(72) 発明者 山喜 政彦

愛知県名古屋市中区丹後通2丁目1番地

三井化学株式会社内

(72) 発明者 富田 賢三

愛知県名古屋市港区明正1丁目117番地

(74) 代理人 100075247

弁理士 最上 正太郎

最終頁に続く

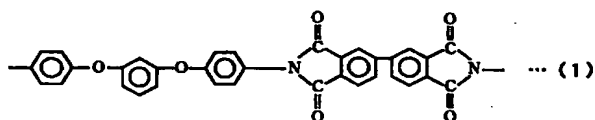
(54) 【発明の名称】 コンプレッサー用バルブプレートの製造方法

(57) 【要約】

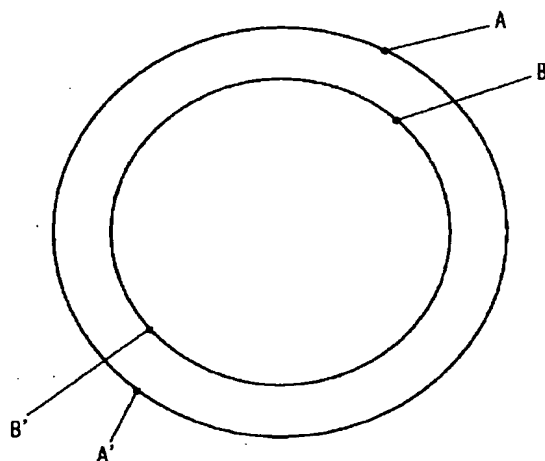
【課題】 後工程における結晶化処理を必要としない、耐熱性に優れたポリイミド樹脂製バルブプレートの効率良い製造方法を提供する。

【解決手段】 金型が装着された押出機を用いて、シリンダー温度400～450℃、金型温度200～250℃において、一般式(1)【化1】

【化1】



で表される繰り返し構造単位を有するポリイミド樹脂(A)を射出成形し、金型内において結晶化させることを特徴とするコンプレッサー用バルブプレートの製造方法。

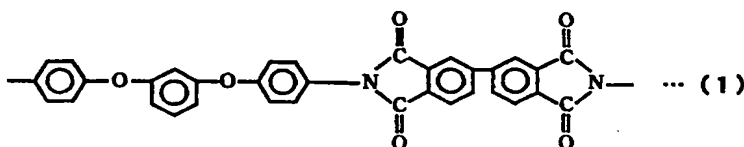


## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金型が装着された押出機を用いて、シリ  
ンダー温度400～450℃、金型温度200～250℃＊

＊において、一般式(1)〔化1〕

〔化1〕



で表される繰り返し構造単位を有するポリイミド樹脂  
(A)を射出成形し、金型内において結晶化させること  
を特徴とするコンプレッサー用バルブプレートの製造方  
法。

【請求項2】 ポリイミド樹脂(A)が補強材(C)を  
含み、(C)の含有量が $[C/(A+C)]$ の関係式に  
おいて5～50重量%である請求項1記載のコンプレッ  
サー用バルブプレートの製造方法。

【請求項3】 ポリイミド樹脂(A)の45重量%以内  
をポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルケトン、  
ポリエーテルサルホン、及びポリエーテルイミドから  
選ばれた少なくとも1種の樹脂(B)で代替えることを  
特徴とする請求項1または2記載のコンプレッサー用  
バルブプレートの製造方法。

【請求項4】 代替樹脂(B)がポリエーテルエーテル  
ケトンである請求項3記載のコンプレッサー用バルブ  
プレートの製造方法。

【請求項5】 外径30～200mm、内径10～18  
0mm、厚み3～10mmの円環状バルブプレートであ  
る請求項1～4のいずれか1項に記載のコンプレッサー  
用バルブプレートの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンプレッサー用  
バルブプレートの製造方法に関する。詳しくは、特定の  
構造を有するポリイミド樹脂を主成分とする樹脂組成物を  
成形材として用い、射出成形機の金型内で結晶化させ  
る、生産性のよいバルブプレートの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】シリンダ内をピストンが往復するレシ  
プロタイプのコンプレッサーには、吸入弁及び吐出弁が設  
けられる。これらの弁は、円環状に配設された通気孔群  
を具備するバルブシートと、通常はバルブシートの通気  
孔群周辺に、例えば、弾性体によって付勢されるなどし  
て密着している円環状のバルブプレートを有する。この  
バルブプレートは、バルブシートのバルブプレート側の  
空間の気圧が、反対側の気圧よりも低くなったときにバ  
ルブシートから離れ得るよう支持されており、それ以外  
のときはバルブシートに密着し、その通気孔を塞ぎ、通  
気孔のバルブプレート側から反対側に向けて気体が流れ  
ないようにする。このバルブプレートは、繰り返し応力  
による変形がなく、且つ、シリンダ内の気体が断熱圧縮

によって高温になっても耐えられる耐熱性に優れた素材  
で構成することが求められる。

【0003】従来、このバルブプレートの材料には鉄、  
アルミニウムなどの金属が用いられることが多かった  
が、バルブプレートをこのような金属で構成すると、バ  
ルブプレート自体が重くなり、弁の開閉における応答動  
作が鈍くなる上、騒音が大きいという問題があった。ま  
た、使用中に圧縮に伴う圧縮水の生成により腐食した  
り、磨耗や割れが発生し、脱落した破片がシリンダ内  
に入り、ピストン及びシリンダを損傷して故障の原因に  
なるという問題があった。

【0004】上記の問題は、バルブプレートを耐熱性樹  
脂で構成することによって解決でき、実際にそのような  
バルブプレートも存在する。しかし、バルブプレートに  
使用されている従来の樹脂では、バルブプレートに使用  
するものとしてはそのガラス転移温度が低すぎ、使用環  
境が150℃を超える場合には変形する上、繰り返し応  
力に対する疲労強度にも問題があった。また、上記の耐  
熱性樹脂にガラス繊維などの補強材を混合すれば、その  
耐熱性を若干向上させることができるが、過酷な使用環  
境にも耐え得る耐熱性を有する樹脂を用いたバルブプレ  
ートを得ることはできなかった。

【0005】本出願人は、かかる問題を解決するものと  
して、特開平10-196543号公報に係わるバルブ  
プレート及びそのバルブプレートを用いて成るレシプロ  
タイプのコンプレッサーを提案した。該発明は、ガラス  
転移温度が230℃を超えるポリイミド樹脂100重量  
部と、ポリエーテルエーテルケトン及びポリエーテルケ  
トンから成る群から選ばれた少なくとも一種の物質50  
～70重量部と、ポリエーテルイミド0～20重量部  
と、炭素繊維40～80重量部とから成る樹脂組成物に  
よって構成される。しかしながら、該樹脂組成物は、結  
晶化速度が遅いために、例えば、射出成形法により成形  
した場合、金型内で結晶化させることができず、成形物  
を金型から非晶状態で取り出した後、後工程で加熱して  
結晶化処理をする必要があった。そのため、工程が煩雑  
となり必ずしも満足できる樹脂製バルブプレートである  
とはいえない。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題  
を解決するためになされたものであり、その目的とする  
ところは、後工程における結晶化処理を必要としない、

耐熱性に優れたポリイミド樹脂製バルブプレートの効率良い製造方法を提供することにある。

#### 【0007】

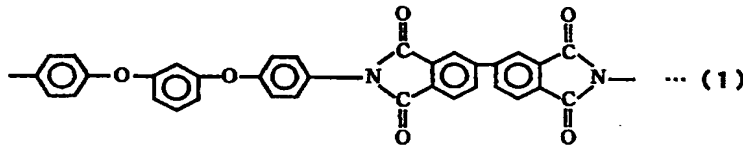
【課題を解決するための手段】本発明者らは、鋭意検討した結果、特定の構造を有するポリイミド樹脂が熱可塑性であり、且つ、結晶化速度が速く、射出成形機の金型内で容易に結晶化し得ることを見出し、本発明に到つ \*

\*た。

【0008】即ち、本発明は、金型が装着された押出機を用いて、シリンダー温度200～250℃、金型温度200～250℃において、一般式(1)〔化2〕

#### 【0009】

〔化2〕



【0010】で表される繰り返し構造単位を有するポリイミド樹脂(A)を射出成形し、金型内において結晶化させることを特徴とするコンプレッサー用バルブプレートの製造方法である。

【0011】本発明に係わる製造方法においては、上記ポリイミド樹脂(A)が補強材(C)を含み、(C)の含有量が $[C/(A+C)]$ の関係式において5～50重量%であることが好ましい。補強材(C)の含有の有無に係わらず、上記ポリイミド樹脂(A)の45重量%以内であれば、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルケトン、ポリエーテルサルフォン、及びポリエーテルイミドから選ばれた少なくとも1種の樹脂(B)で代替することができる。好ましい代替樹脂はポリエーテルエーテルケトンである。本発明の方法で好ましく製造し得るバルブプレートの形状は、外径30～200mm、内径10～180mm、厚み3～10mmの円環状バルブプレートである。

【0012】本発明によれば、後工程における結晶化を要することなしに、耐熱性に優れたポリイミド樹脂製バルブプレートを効率良く製造することができる。本発明に係わるバルブプレートを圧縮機用のバルブプレートとして用いた場合、圧縮水による腐食が無く、また、圧縮熱に晒されても熱劣化して変形することがないので、圧縮機の長期にわたる安定運転が可能である。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の製造方法について詳細に説明する。本発明に係るコンプレッサー用バルブプレートは、レシプロ型コンプレッサーの吸入弁及び吐出弁のバルブプレートであり、通常、円環状である。本発明では、コンプレッサー用バルブプレートの原料として、上記一般式(1)で表される繰り返し構造単位を有するポリイミド樹脂である結晶性ポリイミド樹脂が用いられる。

【0014】該ポリイミド樹脂は、ジアミン成分として1,3-ビス(4-アミノフェノキシ)ベンゼン、テトラカルボン酸二無水物成分として3,3',4,4'-ビスフェニルテトラカルボン酸二無水物を用い、両者を脱水共縮合することにより製造される。ジアミン成分に

対するテトラカルボン酸二無水物成分のモル比は、0.90～0.99程度でよい。反応温度は、室温～250℃、好ましくは140～200℃である。該ポリイミド樹脂の分子量は、対数粘度( $\eta_{inh}$ )で0.1～3.0dl/gの範囲である。好ましくは0.2～2.0dl/gの範囲、より好ましくは0.3～1.5dl/gの範囲、最も好ましくは0.4～1.0dl/gの範囲である。0.1dl/g未満では分子量が低く、成形品としての強度を十分に発揮できない。3.0dl/gを超えると分子量が高すぎ、射出成形等の熔融成形が困難になる。尚、本発明における対数粘度( $\eta_{inh}$ )は、p-クロロフェノール/フェノール(重量比:9/1)混合溶媒100mlにポリイミド粉0.5gを加熱溶解した後、35℃において測定した値である。

【0015】上記ポリイミド樹脂(A)の一部は、他の熱可塑性樹脂(B)により代替することができる。代替することができる熱可塑性樹脂としては、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルケトン、ポリエーテルサルフォン、ポリエーテルイミド、ポリエーテルケトンエーテルケトン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリアミド、ポリアミドイミド、ポリフェニレンエーテル、ポリアセタール、ポリエーテルスルホン、ポリスルホン、その他の熱可塑性ポリイミドなどが挙げられる。これらの内、好ましくは、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルケトン、ポリエーテルサルフォン、ポリエーテルイミド等である。さらに好ましくはポリエーテルエーテルケトンである。これらの樹脂は単独で代替してもよいし、2種以上を用いて代替してもよい。これらの代替量が多すぎると射出成形時に金型内での結晶化が困難となる傾向がある。かかる点を考慮すると、代替量はポリイミド樹脂(A)の45重量%以内であることが好ましい。

【0016】また、本発明の目的を損なわない範囲で他の添加材を配合する事も可能である。充填材としては、ケイ石粉、二硫化モリブデン、フッ素樹脂等の耐摩耗性向上材、ガラス繊維、芳香族ポリアミド繊維、アルミナ繊維、ボロン繊維、炭化ケイ素繊維、チタン酸カリウム

ウイスパー、ほう酸アルミニウムウイスパー、カーボンウイスパー、アスベスト、金属繊維、セラミック繊維等の補強材、三酸化アンチモン、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム等の難燃性向上材、クレー、マイカ等の電気特性向上材、酸化バリウム、シリカ、メタケイ酸カルシウム等の耐酸性向上材、鉄分、亜鉛粉、アルミニウム粉、銅粉等の熱伝導向上材、フェノール樹脂、エポキシ樹脂等の熱硬化製樹脂が挙げられる。その他、ポリベンゾイミダゾール樹脂、シリコン樹脂、ガラスビーズ、タルク、ケイ藻土、アルミナ、シラスバルン、水和アルミナ、金属酸化物、着色剤、各種安定剤、可塑材等である。

【0017】これらの内、成形品の機械的強度を向上させることを考慮すると、補強材を添加することが好ましい。好ましい補強材として、炭素繊維、ガラス繊維が挙げられる。最も好ましくは炭素繊維である。補強材

(C)の添加量は、上記樹脂(A)または樹脂の総量(A+B)に対し補強材(C)が、 $[C/(A+C)]$ 、または $[C/(A+B+C)]$ の関係式において5~50重量%であることが好ましい。

【0018】ポリイミド樹脂製バルブプレートは線膨張率、機械的特性、電気特性等を改善したいときは目的に応じて、上記添加材を適宜選択して代替してもよい。補強材(C)の一部を上記他の添加材で代替する場合は、その代替量は補強材(C)の90重量%以内であることが好ましい。これらの添加材の代替割合は少なすぎるとほとんど添加する効果が十分ではない場合があり、逆に多すぎると充填性、成形性を害する場合がある。

【0019】本発明に用いる樹脂組成物は、公知の方法により製造できるが、特に次に示す方法が好ましい。

(1)ポリイミド樹脂(A)粉末、及び必要に応じて他の樹脂、炭素繊維等の補強材、その他添加材を乳鉢、ヘンシャルミキサー、ドラムブレンダー、タンブラーブレンダー、ボールミル、リボンブレンダー等を利用して予備混合し、ついで、公知の溶融押出し機、溶融混合機、熱ロール等で混練した後、ペレット又は粉状にする。

(2)ポリイミド樹脂(A)粉末、及び必要に応じて他の樹脂、炭素繊維等の補強材、その他添加材を予め有機溶媒に溶解又は懸濁させ、粉の溶液あるいは懸濁液に炭素繊維等の補強材を侵漬し、然る後、溶媒を熱風オーブン中で除去した後、ペレット状又は粉状にする。

【0020】後者の方法で使用される溶媒としては、例えば、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、N,N-ジエチルアセトアミド、N,N-ジエチルアセトアミド、N,N-ジメチルメトキシアセトアミド、N-メチル-2-ピロリドン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、N-メチルカプロラクタム、1,2-ジメトキシエタン、ビス(2-メトキシエチル)エーテル、1,2-ビス(2-メトキシエトキシ)エ

チル]エーテル、テトラヒドロフラン、1,3-ジオキサン、1,4-ジオキサン、ピリジン、ジメチルスルホキシド、ジメチルスルホン、テトラメチル尿素、ヘキサメチルホスホルアミド等が挙げられる。これらの有機溶媒は、単独でもあるいは2種類以上混合しても差し支えない。

【0021】本発明に係わるバルブプレートは、上記ポリイミド樹脂(A)、または、上記のようにして製造された樹脂組成物を原料として用い、金型が装着された射出成形機を使用して、射出成形により製造される。射出成形は、シリンダー温度を400~450℃、射出圧力1500~3500kgf/cm<sup>2</sup>の条件下で、200~250℃に制御された金型内に射出して金型内で結晶化させる。充填時間は1~6秒、サイクルタイムは45~90秒程度とすることが望ましい。かかる条件下で成形することにより、次工程に専用の結晶化工程を設けることなしに、射出成形機の金型内で結晶化させることが可能である。

【0022】本発明で用いる、上記一般式(1)で表される繰り返し構造単位を有するポリイミド樹脂(A)、及び該樹脂を主成分として含む樹脂組成物は、結晶化速度が速い。上記条件下で金型内で容易に結晶化が達成される。その為、成形後、別工程により成形品の結晶化処理を実施する必要がない。ポリイミド樹脂本来の耐熱性、耐薬品性が発揮され、且つ、後結晶化等の手法を行う必要が無い為、成形工程が簡略化できる。

【0023】一方、特開平10-196543号公報等に記載されている様なポリイミド樹脂、例えば、三井化学株式会社製のポリイミド樹脂(商品名:オーラム)

は、結晶化速度が遅く、射出後、金型による冷却では結晶化されることはない。その為、成形品は非結晶品として金型より取り出される。そこで、より高い耐熱性、耐薬品性を求めるために、成形後、別工程において加熱処理等する成形品の結晶化処理が必要であった。金型より取り出して、後工程で結晶化処理を実施すると、寸法変化が大となるばかりでなく、工程が煩雑化して生産性が低下する。

【0024】以下、図面により本発明に係わるのコンプレッサー用バルブプレートの一実施例について説明する。〔図1〕は、本発明に係るコンプレッサー用バルブプレートの一実施例を示す平面模式図である。〔図2〕は側面模式図である。本発明に係るコンプレッサー用バルブプレートの平面は、〔図1〕に示す如く、平たい円環状である。断面は、通常、〔図2〕に示す如く、四辺形、半円型、または、かまぼこ型(図2の例)である。これらの寸法には特に制限はないが、通常、外径

(図1における外周部点A及び点A'間の距離)は30~200mm程度、内径(図1における内周部点B及び点B'間の距離)は10~180mm程度、厚み(図2における底部点C及び頂部点C'間の距離)は3~10

mm程度である。バルブプレートの形状は本発明の目的の範囲内で自由に設計変更できるものであり、本発明は上記の説明から当業者が容易に想到し得る総ての変更実施例を包摂するものである。

#### 【0025】

【実施例】以下、実施例を示して本発明について更に詳細に説明する。尚、実施例に示した熱変形温度は下記方法により測定した値である。

#### (1) 熱変形温度 (°C)

ASTM D-648に規定される方法で測定する。

#### 【0026】調製例1

<ポリイミド樹脂(A1)の合成>攪拌機、還流冷却器、及び窒素導入管を備えた容器に1, 3-ビス(4-アミノフェノキシ)ベンゼン204.4g(0.7モル)と3, 3', 4, 4'-ビスフェニルテトラカルボン酸二無水物199.6g(0.679モル)、無水フタル酸6.22g(0.06モル)、m-クレゾール1480gを装入し、窒素雰囲気下で攪拌しながら200℃まで加熱昇温した。その後、200℃で4時間反応させたところ、その間に約9mlの水の留出が確認された。反応終了後室温まで冷却し、約2000mlのトルエンを装入後、ポリイミド粉を濾別した。このポリイミド粉をトルエンで洗浄した後、窒素中で250℃において5時間乾燥してポリイミド樹脂A1を得た。得られたポリイミド樹脂A1の( $\eta_{inh}$ )は0.9dl/g、熱変形温度は400℃であった。

#### 【0027】実施例1

調製例1で得られたポリイミド樹脂A1と炭素繊維〔東邦レーヨン(株)製、商品名:HTA-C6〕とを、ポリイミド樹脂A1及び炭素繊維を含む樹脂組成物の総量中の炭素繊維の量が30重量%となるように混合した後、40mm径の押出機により410℃で熔融混練しペレットを得た。得られたペレットを型締力100トンの射出成形機により、シリンダ温度410℃、金型温度210℃、射出圧力2500kgf/cm<sup>2</sup>の条件で射出成形して、〔図1〕に示す円環状(断面は図2に示すまぼこ型)のポリイミド樹脂製バルブプレートを大、中、小の3種類の形状のものを各々24枚成形した。夫々の寸法は次ぎの通り。大:外径120mm、内径98.5mm、厚み5mm、中:外径85mm、内径63mm、厚み5mm、小:外径43mm、内径22mm、厚み5mm。外観は良好で光沢の有るバルブプレートが

得られた。主な成形条件を〔表1〕に示す。

#### 【0028】実施例2

ポリイミド樹脂A1の20重量%をポリエーテルエーテルケトン樹脂(英国ICI社製、商品名:ビクトレックス-PEEK、以下PEEKという)に代替し、且つ、金型温度を220℃に変えた以外は、実施例1と同様にして、3種類のバルブプレートを製造した。主な成形条件を〔表1〕に示す。

#### 【0029】比較例1

10 使用した樹脂を熱可塑性ポリイミド〔三井化学(株)登録商標:AURUMPL450、熱変形温度:248℃、以下ポリイミドA2という〕に替えた以外は、実施例1と同様にして、3種類のポリイミド#樹脂製バルブプレートを成形した。主な成形条件を〔表1〕に示す。

#### 【0030】比較例2

ポリイミド樹脂A1をA2に代えた以外は、実施例2と同様にして3種類のポリイミド#樹脂製バルブプレートを成形した。主な成形条件を〔表1〕に示す。

#### 【0031】実用試験

20 各実施例及び各比較例で製造した3種類のバルブプレートの大、中、小の各1枚を1セットにして、レシプロ型圧縮機〔石川島播磨工業(株)製、形式:JOY-V型2段、WN-112、電動機:130KW、27.6Nm<sup>3</sup>/min〕の1段側吸入弁及び吐出弁各8セット(計16セット)、2段側吸入弁及び吐出弁各4セット(計8セット)に組み込んだ。空気の吸入量20Nm<sup>3</sup>/min、1段側圧縮比2.6、2段側圧縮比2.5、2段側吐出温度140℃の条件下で、大気圧の空気を吸引して圧縮試験を実施した。その結果、実施例1及び2  
30 で得られたバルブプレートを使用した試験では6ヶ月間(約4300時間)連続運転しても、各弁部からの洩れは観察されなかった。また、弁部を解体してバルブプレートを観察したが、変形はほとんど認められなかった。一方、比較例1で得られたバルブプレートは500時間経過した時点、比較例2で得られたバルブプレートは450時間経過した時点でそれぞれ洩れが発生したため運転を中止した。各バルブプレートは変形して平板状でなかった。圧縮機の運転時間、バルブプレートの変形の有無、及び洩れの有無を〔表1〕に示す。

#### 40 【0032】

#### 【表1】

9

10

	ポリイミド	代替樹脂		炭素繊維 (%)	金型温度 (°C)	圧縮機運転時間 (hr)	バルブプレートの変形及び破れの有無
		種類	代替量 (%)				
実施例1	A1	—	0	30	210	4300	無
実施例2	A1	PEEK	20	30	220	4300	無
比較例1	A2	—	0	30	210	500	有
比較例2	A2	PEEK	20	30	220	450	有

【0033】＜実施例の考察＞実施例で得られたバルブプレートは、射出成形機の金型内で結晶化が起っており、耐熱性に優れている。そのため、圧縮機の圧縮熱に十分に耐え得るものであり、長期間の使用が可能である。一方、比較例で得られたバルブプレートは、耐熱性が不十分であり、圧縮機の圧縮熱により変形する。これは射出成形の金型内で結晶化が起っていないことを意味し、後工程における結晶化が必要であることを示している。

#### 【0034】

【発明の効果】本発明によれば、後工程における結晶化処理をすることなしに、優れた耐熱性を有する樹脂製バルブプレートを製造することができる。これは、射出成

形機の金型内で結晶化が可能であることを意味する。従って、工程の簡略化を図る上で極めて有用である。

#### 【図面の簡単な説明】

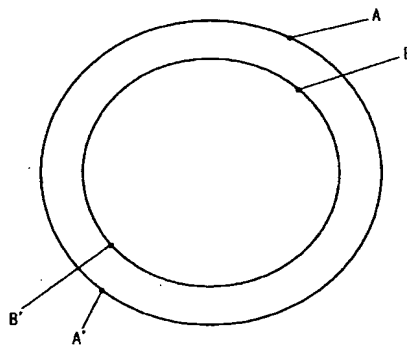
【図1】は、本発明に係るコンプレッサー用バルブプレートの一実施例を示す平面模式図である。

【図2】は、本発明に係るコンプレッサー用バルブプレートの一実施例を示す断面模式図である。

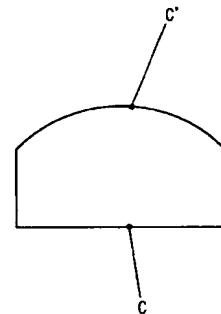
#### 【符号の説明】

- 20 A、A' 外周部点  
B、B' 内周部点  
C 底部点  
C' 頂部点

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

C 0 8 K 7/06

C 0 8 K 7/06

7/14

7/14

C 0 8 L 79/08

C 0 8 L 79/08

Z

/(C 0 8 L 79/08

73:00

81:06

79:08)

B 2 9 K 71:00



77:00

81:00

B 2 9 L 31:26

(72) 発明者 北村 幸正  
愛知県名古屋市南区滝春町 5 番地 6

F ターム (参考) 3H003 AA02 AC01 AD03 CC09 CE01  
4F071 AA51 AA60 AA64 AB03 AB28  
AD01 AH17 AH19 BB05 BC01  
BC07  
4F072 AA02 AB09 AB10 AD42 AD45  
AD46 AG05 AH05 AH23 AK04  
AK15 AL16  
4F206 AA32E AA34E AA40 AH13  
AH81 JA07  
4J002 CH092 CM041 CM042 CN032  
DA036 DL006 FA046 FD016

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**